Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 4ᵉ sér., **8**, 1986,
section B, *Adansonia*, n° 2 : 103-115.

Nectaires extra-floraux et fleurs avortées chez les Pédaliacées (Note préliminaire)

TH. MONOD

Résumé : Il est aujourd'hui certain que les deux petits objets situés de part et d'autre de la base du pédoncule des Pédaliacées représentent des fleurs avortées, avec rudiments de calice, de corolle, d'androcée et de pistil. Par contre la mise en évidence d'une fonction nectarifère de ces boutons floraux, exigera de nouvelles recherches. Les genres étudiés ici sont : *Sesamum, Rogeria, Ceratotheca* et *Sesamothamnus.*

Summary : It is now certain that the two small objects present on either side of the peduncle base in *Pedaliaceae* represent aborded flowers, with rudimentary calyx, corolla, androcium and pistil. The possibility of nectariferous activity in these buds needs however further research. The genera here studied are : *Sesamum, Rogeria, Ceratotheca* and *Sesamothamnus.*

Théodore Monod, Laboratoire d'Ichtyologie générale et appliquée, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris Cedex 05, France.

On sait qu'il existe, à la base du pédoncule floral de la plupart des Pédaliacées, deux très petits objets globuleux, désignés en général sous les termes de « glandes », de « nectaires », de « nectarial glands », etc. et qui n'ont, cela va sans dire, chacun d'eux étant muni d'une préfeuille, rien de commun avec des bourgeons axillaires accessoires (*cf.* pour ces derniers : SANDT, 1975).

I. L'INFLORESCENCE

BAILLON (1861, p. 2) parle de « petites cymes bipares et triflores », axillaires bien entendu, et munies de « deux bractées latérales fertiles » ; on peut en effet définir l'inflorescence élémentaire du Sésame comme un dichasium (SCHIMPER *in* BRAUN, 1835, p. 189 ; *cf.* RICKETT, 1955, p. 430 ; GUÉDÈS, 1979, p. 151 ; WEBERLING, 1981, p. 224) [1] ; si la fleur peut paraître solitaire, elle fait partie d'un dichasium réduit (IHLENFELDT, 1967, p. 83, 84).

Le dichasium de *Sesamum* est le plus simple que l'on puisse imaginer puisque composé d'un groupe axillaire de trois fleurs (une médiane, terminale, brièvement pédonculée et deux latérales sessiles, avortées) sous-tendues par deux préfeuilles apparemment opposées.

En ce qui concerne ces dernières, je n'ai pas su distinguer α de β.

1. On peut se demander si le terme d'archibrachium (ČELAKOVSKÝ, 1893, p. 397) n'est pas synonyme de dichasium.

II. LES FLEURS AVORTÉES

Dès 1790, LOUREIRO (p. 464) notait chez *Sesamum indicum* (= *S. orientale*) que des glandes axillaires, situées à la base du pédoncule floral, présentaient une structure pentamère et ressemblaient à de très petites fleurs : « *glandulae luteae quinquefidae, quae flosculi cujusdem minimi speciem ferunt* ».

En 1832, ENDLICHER décrit chez *Ceratotheca* la glande (« Axillendrüse ») située « *inter petiolum et bracteolam* » (p. 13-16, pl. II, fig. 6, 7) mais sans y reconnaître une ébauche florale. BAILLON, par contre, décrit (1861, p. 2) chez *Sesamum* de « petites cymes bipares et triflores » : les fleurs latérales, qui ont un périanthe et un androcée, deviennent des glandes.

VAN HOUTTE en 1845 (Noruts vanhouteanus, fasc. 1, p. 4) décrit pour son *Anthadenia sesamoides* (= *Sesamum indicum*) les petits organes encadrant la base du pédoncule floral comme étant en fait des « *flores ... abortivi brevissimi* », avec calice, corolle et ovaire, et imitant complètement une glande : « *omnino glandulam mentientes* » (texte reproduit par l'auteur en 1846-47 *in* WALPERS, Rep. bot. Syst., 6, p. 518 (cf. HOOKER, Niger flora ..., 1849, p. 464).

STAPF (1895, p. 254, fig. 100 H) reconnaît que les glandes latérales sont des fleurs transformées « an denen häufig nach Kerben und Lappen, den Teilen der Blütenhülle entsprechend, und selbst rudimentäre Fruchtknoten zu unterscheiden sind » : il s'agit donc de fleurs avortées mais complètes, ovaire rudimentaire compris. En 1906 (p. 539), il attribue aux Pédaliacées des « pedicels usually with nectarial glands (modified flower buds) at the base ».

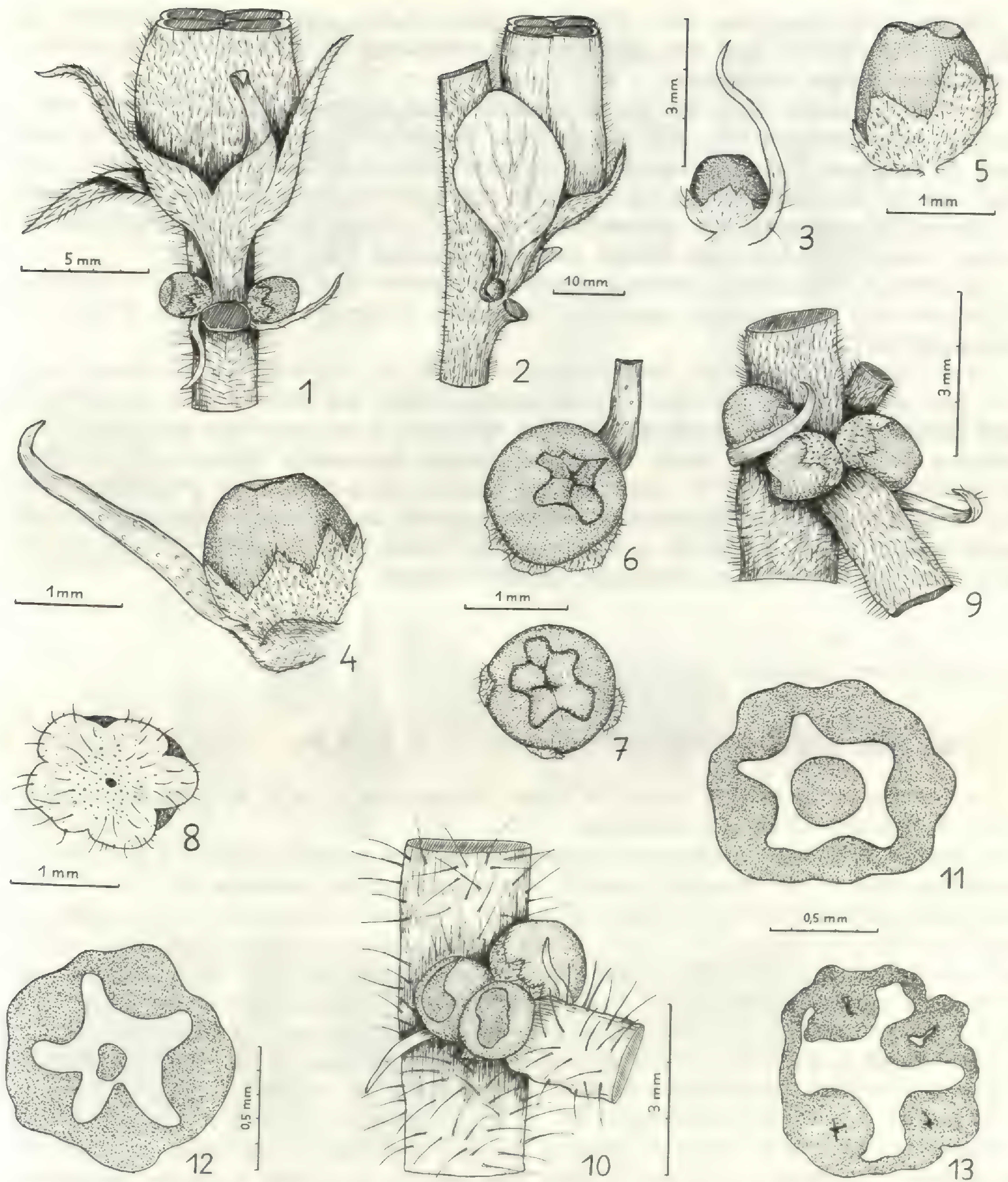
Le travail de ZIMMERMANN de 1932 est particulièrement important. L'auteur admet que les nectaires de Pédaliacées (auxquels il ajoute ceux des Capparidacées et des Phaséolées) sont des boutons floraux transformés (« umgewandelte Blütenknospen ») ; ces fleurs avortées se trouveraient (p. 182) chez les Pédaliacées suivantes : *Sesamum indicum, S. marlothii* (*fide* DINTER), *S. capense* (*idem*), *S. grandifolium* (*idem*), *S. triphyllum* Welw. ex Ascherson var. *grandiflorum* (SCHINZ, 1896 ; MERXMÜLLER, 1959), *Pterodiscus aurantiacus* Welw. (*idem*), *Harpagophytum* (*fide* DELPINO), *Sesamopteris* (*idem*), *Pretrea* = *Dicerocaryum* (*idem*).

Mais ZIMMERMANN (1932, p. 150) indique aussi qu'il existe des boutons floraux nectarifères chez des Capparidacées et des Phaséolées (fig. 16-18).

Ce que ZIMMERMANN dit (p. 150) des nectaires du Sésame est emprunté mot à mot à NIEUWENHUIS : la glande présente une dépression apicale où apparaissent quelques éléments convexes arrondis [1] et le tissu sécréteur sous-jacent serait formé de cellules arrondies avec nombreux méats intercellulaires : on ne voit pas bien ce dont il s'agit et il n'y a malheureusement aucune figure, ni dans ZIMMERMANN ni dans NIEUWENHUIS, de ce tissu sécréteur.

Stefan VOGEL (Blütenbiologische Typen als Elemente der Sippengliederung dargestellt Anhand der Flora Südafrikas, Bot. Stud. (Jena), Heft 1, 1954) distingue dans les Pédaliacées sud-africaines deux sortes de fleurs, les unes « mélittophiles » (*Pretrea, Sesamum, Ceratotheca*, etc.), les autres « sphingophiles » (*Holubia, Sesamothamnus*), mais ne dit rien des fleurs avortées.

1. Rudiments apicaux de l'androcée, évidemment.



Pl. 1. — **Sesamum radiatum** : **1**, **2**, fruit avec boutons à la base du pédoncule ; **3**, **4**, bouton avec sa préfeuille, vue latérale ; **5**, bouton, vue latérale ; **6**, **7**, bouton, vue apicale ; **8**, bouton, vue basale, montrant le calice ; **9**, **10**, inflorescence avec trois boutons, le médian non développé en fleur ; **11-13**, coupes transversales dans le bouton, montrant 4-5 protubérances internes (primordia de l'androcée) et du pistil. (*Ugborogho 1625*, Nigeria).

En 1963 (Fl. West trop. Afr., 2e éd., 2) HEINE figure chez *Sesamum radiatum* la « glande » (fig. 397/C), mais avec une apparence d'hexamérie et sans souligner la division du périanthe en deux enveloppes.

En 1971, HUMBERT figure la « glande nectarifère » de *Sesamum* (fig. XII, 7) et de *Dicerocaryum zanguebaricum* (fig. XII, 2) ; en 1981, WEBERLING reproduit (fig. 175, IV) une coupe de la glande d'un *Harpagophytum* (d'après IHLENFELDT & HARTMANN, 1971), en notant que ces primordia floraux, au lieu de se développer en fleurs normales, augmentent de taille tout en conservant leur structure embryonnaire ; le tissu sécréteur appartiendrait ici au pistil, associé peut-être à un élément pouvant appartenir à un disque.

En 1983 (p. 198) ELIAS se borne à rappeler la présence de « short, stalked nectaries » sur les pédicelles [1] de plusieurs genres de Pédaliacées (*Sesamum, Pterodiscus, Pretrea* et *Harpagophytum*).

Chez *Linariopsis chevalieri*, JACQUES-FÉLIX (1945, p. 135, fig. 3) trouve de chaque côté de la base du pédoncule une fleur latérale avortée, tandis que HEINE (1963, fig. 297, C) figure comme tétramère la glande du *Sesamum radiatum* : il ne peut s'agir que d'une malformation accidentelle, ces objets étant normalement pentamères. IHLENFELDT en 1967 (p. 54, 83-84, pl. VIII, fig. 11, 12) traite des nectaires extra-floraux des Pédaliacées. En 1971, le même auteur, en collaboration avec HARTMANN, décrira chez *Harpagophytum* les nectaires extra-floraux (p. 33-34) et l'anatomie de ceux-ci chez *H. zeykeri* (fig. 6, 1-3) : calice, rudiment de corolle et d'androcée, gynécée vestigiel.

III. ESPÈCES ÉTUDIÉES

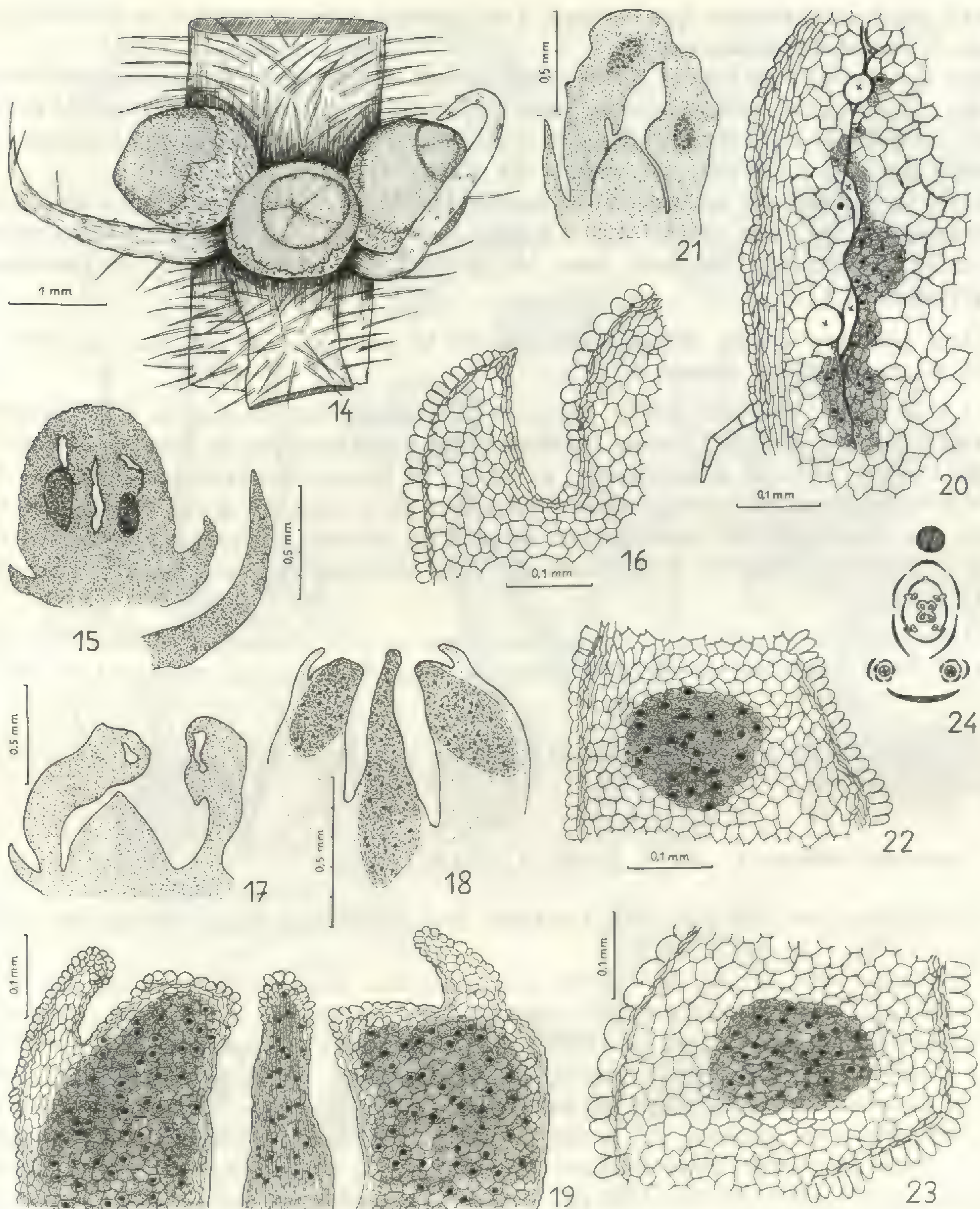
1. **Sesamum radiatum** Schum. & Thonn. (Pl. 1 ; 2 ; 3, *25-27*).

Le matériel utilisé m'a été envoyé de Lagos (Nigeria) par le Dr E. R. UGBOROGHO, que je tiens à remercier ici de son obligeance.

L'examen des coupes confirme et complète ce que l'on pouvait conclure à partir de la morphologie externe des boutons : ceux-ci, accompagnés d'une préfeuille (Pl. 1, *1, 3, 4*), comprennent d'abord un calice pentamère, incolore, sétigère et court, ne recouvrant que la partie inférieure du bouton (Pl. 1, *4, 5, 9, 10*). Un second cycle, à paroi papilleuse se termine apicalement par une légère dépression, tantôt irrégulière (Pl. 1, *10*), tantôt plus ou moins distinctement 5-lobée (Pl. 1, *7*). A l'examen macroscopique du bouton, on distinguera, intérieure aux bords de cette corolle, une surface occupée par 4-5 mamelons étroitement juxtaposés et occupant toute la dépression distale du bouton ; il ne peut s'agir que de primordia staminaux, aucune trace de pistil n'étant visible de l'extérieur.

Mais l'on constatera sur les coupes (Pl. 2, *15, 17-19*) que la corolle et l'androcée sont étroitement soudés presque jusqu'au sommet, malgré l'apparence de séparation constatée en vue externe. En coupe, on notera souvent une lacune, de forme d'ailleurs irrégulière (Pl. 2, *15, 17*) dont on pourra se demander s'il ne s'agirait pas de la trace d'un accolement et d'une soudure corolle-androcée ; cette lacune peut être associée à un dépôt brun foncé

1. En réalité à la base de ceux-ci et de chaque côté.



Pl. 2. — **Sesamum radiatum** : **14**, inflorescence à 3 boutons, le médian non développé en fleur ; **15**, coupe d'un bouton avec préfeuille, calice et 2 primordia staminaux ; **16**, limite calice-corolle ; **17**, coupe verticale d'un bouton, avec indication du calice, du pistil et du complexe androcée-corolle ; **18**, coupe verticale d'un bouton avec rudiment de pistil et complexe androcée-corolle, celle-ci ne s'individualisant que très distalement ; **19**, *idem*, région distale montrant le caractère méristématique des primordia du pistil et de l'androcée ; **20**, partie de paroi du complexe androcée-corolle montrant des lacunes, une apparence de suture et quelques plages méristématiques ; **21**, coupe verticale d'un bouton, avec calice, ébauche de pistil et de complexe androcée-corolle ; **22**, **23**, massif méristématique staminal dans le complexe androcée-corolle ; **24**, diagramme de l'inflorescence montrant l'axe, la feuille axillaire, la fleur et les deux boutons floraux latéraux avec leur préfeuille. (*Ugborogho 1625*, Nigeria).

qui paraît plutôt intercellulaire que résultant d'un épaississement de parois ; ce dépôt apparaît *dans* le massif méristématique.

Alors que les tissus du bouton floral ne comportent en général qu'un parenchyme banal à grandes cellules claires isodiamétriques, celui de la zone de soudure androcée-corolle et du rudiment de pistil se différencie localement en un massif central plus ou moins allongé, à cytoplasme dense, avec de très gros noyaux (Pl. 1, *11* ; 2, *23* ; 3, *25*).

Mais si la morphologie ne pose pas de problèmes d'interprétation, en sera-t-il de même de la fonction de ces petits objets ? Les « massifs centraux » (1 par lobe androcée-corolle, donc 4-5, et 1 dans l'axe du pistil, donc 5-6 au total par bouton) posent un problème d'interprétation.

1) Une première opinion (Singh, 1960, fig. 38) les tient pour un faisceau vasculaire : « supply to appendage *cf.* stamen ».

2) La situation plus ou moins profonde du massif, ses caractères histologiques (Schwendt, 1907, p. 271, 272, insiste sur le caractère méristématique du tissu « sécréteur » et Eymé, 1963, p. 155, sur la persistance, au niveau de la zone sécrétrice, de caractères de tissus « méristématiques »), enfin l'absence apparente de « racines » à ces massifs qui ne semblent pas représenter un prolongement apical d'un faisceau vasculaire sous-jacent, ne peuvent manquer de suggérer l'hypothèse du tissu sécréteur, souvent acceptée par les auteurs.

3) Une troisième hypothèse ne saurait cependant se voir éliminée d'emblée, celle de massifs de tissus jeunes en voie de différenciation, donc de primordia staminaux et pistillaires.

On verra plus loin que les observations faites sur *S. indicum* ne s'opposent pas à cette troisième interprétation.

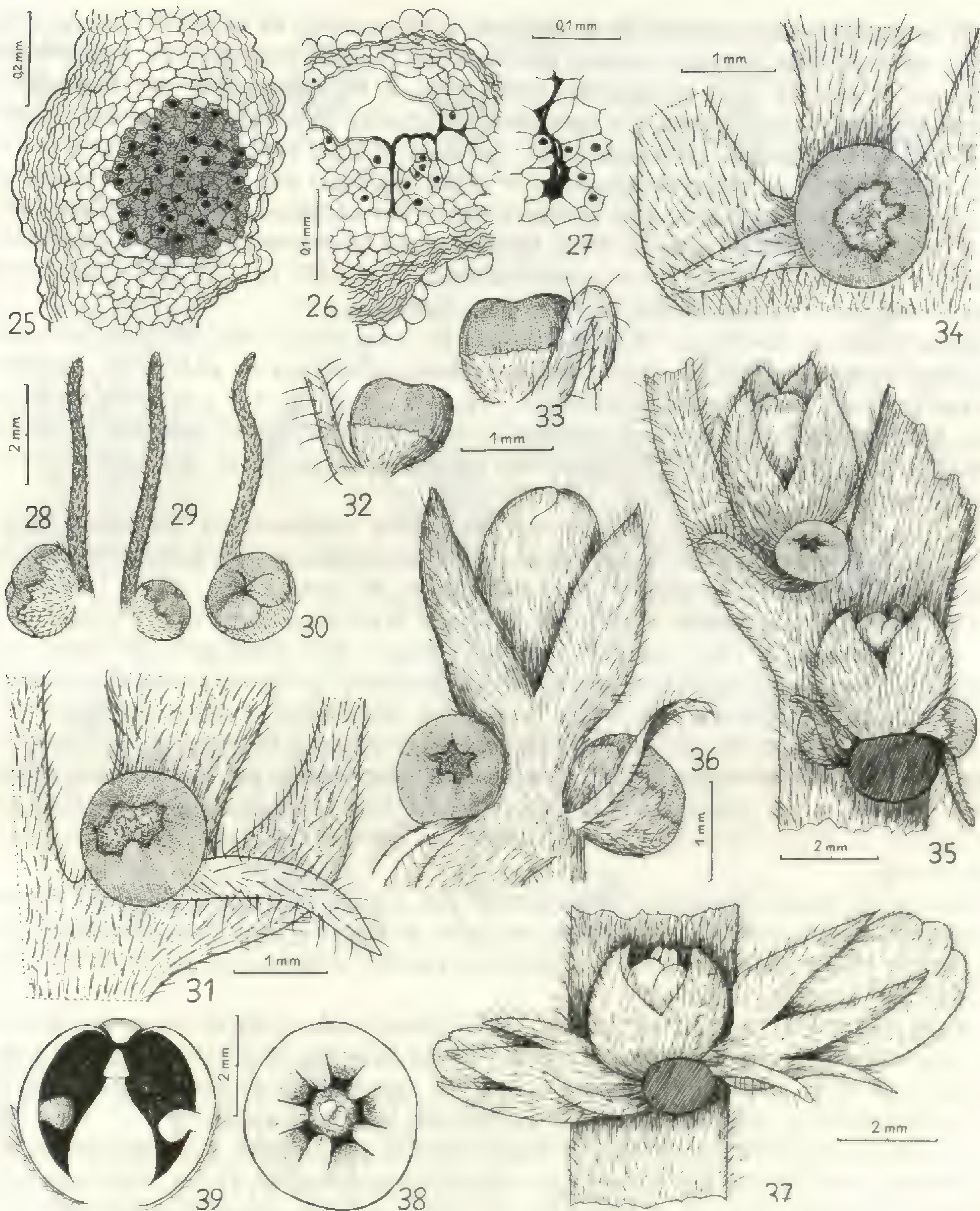
2. **Sesamum indicum** L. (Pl. 3, *31-39* ; 4, *40-43*).

On a vu plus haut que dès 1790, Loureiro avait reconnu la nature florale des petits organes axillaires.

Familler en 1896 (p. 166, 167) donne une description assez détaillée, encore que sans illustrations, des fleurs avortées de *S. orientale* (= *S. indicum*), description reproduite presque textuellement par Goebel en 1901 (p. 747). Ces fleurs rudimentaires sont transformées en glandes, dont le tissu sécréteur (à cytoplasme dense, avec gouttelettes d'huile) est localisé à la face interne des étamines, mais situé dans certains cas, quand l'androcée se trouve particulièrement vestigiel, sur la corolle épaissie ; on note des variations : le gynécée peut être absent ou vestigiel (avec ébauches placentaires) ; la glande serait de couleur jaune, ce qu'avait signalé Loureiro dès 1790 (p. 464) et que confirmera Singh (1956, p. 66).

Goebel (1901, p. 747) reconnaît la nature florale des nectaires de *S. indicum* : si le calice reste petit, les pétales s'épaississent et deviennent sécréteur, le nectaire devenant un bourrelet circulaire ; les étamines, épaissies, claviformes, se transforment aussi en organe sécréteur ; le pistil reste vestigiel. Ces notions paraissent empruntées à Familler (1896) : les tissus sécréteurs peuvent appartenir aux étamines ou à la corolle.

Nieuwenhuis von Uexküll-Güldenbrandt décrit en 1907 (p. 266-269, pl. XXIV,



Pl. 3. — **Sesamum radiatum** : **25**, massif méristématique dans l'épaisseur du complexe androcée-corolle ; **26**, coupe du complexe, avec cloisonnement ; **27**, *idem*, cloisonnement. (*Ugborogho 1625*, Nigeria). — **Sesamum ? indicum** : **28-30**, boutons floraux avortés avec leur préfeuille, ici particulièrement grêle. (*Ridimanguyé*, Niger, Irho). — **Sesamum indicum** : **31-34**, boutons floraux avortés ; **35**, **36**, boutons floraux latéraux avortés et bouton central lui-même peu développé ; **37**, inflorescence avec bouton central peu développé et boutons latéraux plus développés que le médian ; **38**, bouton latéral, vue apicale, montrant les lobes de la corolle, 5 ébauches staminales et un rudiment de pistil avec son stigmate bifide ; **39**, bouton, coupe verticale.

fig. 38) les nectaires extra-floraux de *S. indicum*, mais avec peu de détails et, ce qui est surprenant, sans paraître y avoir reconnu des boutons floraux avortés : ces petits organes, jaunes vers le haut et verts au dessous, sont visités, à Buitenzorg, par des fourmis et de petits coléoptères noirs ; l'auteur n'a cependant pu acquérir la preuve, même sous cloche au laboratoire, qu'ils exsudent un liquide sucré : au fond, il n'est peut-être pas tout à fait convaincu qu'il s'agisse de nectaires véritables et il n'a d'ailleurs pas reconnu l'existence d'un tissu sécréteur et ses conclusions sur le rôle éventuel des nectaires extra-floraux (p. 197-222 et 314-316) contredisent la thèse de Fritz MÜLLER et de SCHIMPER sur l'utilité supposée des fourmis protégeant la plante contre certains ennemis ; en 1929 (p. 202-283) CAMMERLOHER rejette à son tour l'hypothèse des fourmis « auxiliaires ».

SINGH (1960, p. 66-67, fig. 14-18) admet que les « nectaires » sont des productions axillaires des « lateral bracts » : il s'agit en effet de boutons latéraux au pédoncule [1] floral et se trouvant chacun à l'aisselle d'une préfeuille ; l'auteur ajoute (p. 67) que « the nectary is a flower bud arrested in growth and modified to take the function of secretion » ; la figure montre un vrai petit bouton floral, ayant déjà son calice, sa corolle et un rudiment d'androcée et de pistil.

J'ai pu étudier les organes axillaires sur des plantes obligeamment cultivées à Nice par Mr. G. ALZIAR et sur parcelle semée sur le terrain expérimental de l'École nationale supérieure agronomique de Montpellier [2] avec des graines du commerce.

Les organes « nectairoïdes » sont, sur le vivant, d'un beau jaune soufre quand ils sont tout à fait jeunes, gros alors comme une tête d'épingle ; plus développés, ils seront encore jaunes dans leur partie supérieure, plus ou moins verdâtres au dessous, puis envahis, au fur et à mesure qu'ils vieillissent, de taches brun rouge qui tendent à recouvrir la surface [3].

En ce qui concerne les visites d'insectes mes observations à Montpellier rejoignent celles de NIEUWENHUIS à Buitenzorg (Java). Les *fleurs* étaient visitées par des abeilles, pénétrant *dans* la corolle, et des xylocopes (*Xylocopa violacea*) trop volumineux pour en faire autant et atteignant le disque nectarifère par effraction, en ouvrant une petite fente tout à la base de la corolle.

Je n'ai vu aucun hyménoptère s'intéresser aux organes axillaires, mais une minuscule fourmi (*Plagiolepis pygmaea*) se promène sur toute la plante et peut par conséquent rencontrer dans sa course des fleurs avortées mais sans paraître d'ailleurs le moins du monde leur accorder une attention particulière [4].

Reste à examiner la structure des organes axillaires. Celle-ci paraît nettement plus explicite encore que chez *S. radiatum* où l'on a vu plus haut des incertitudes portant à la fois sur la nature non différenciée de l'androcée et la signification du massif cellulaire présent dans le rudiment de pistil et dans celui du verticille androcée-corolle.

Ici par contre, même sur l'organe encore de très petite taille, on reconnaît déjà à la face interne de la corolle des émergences staminales indiscutables (Pl. 4, *41-43*) au nombre de cinq [5] et qui parfois laissent apparaître en saillie un primordium d'anthère (Pl. 3, *39*).

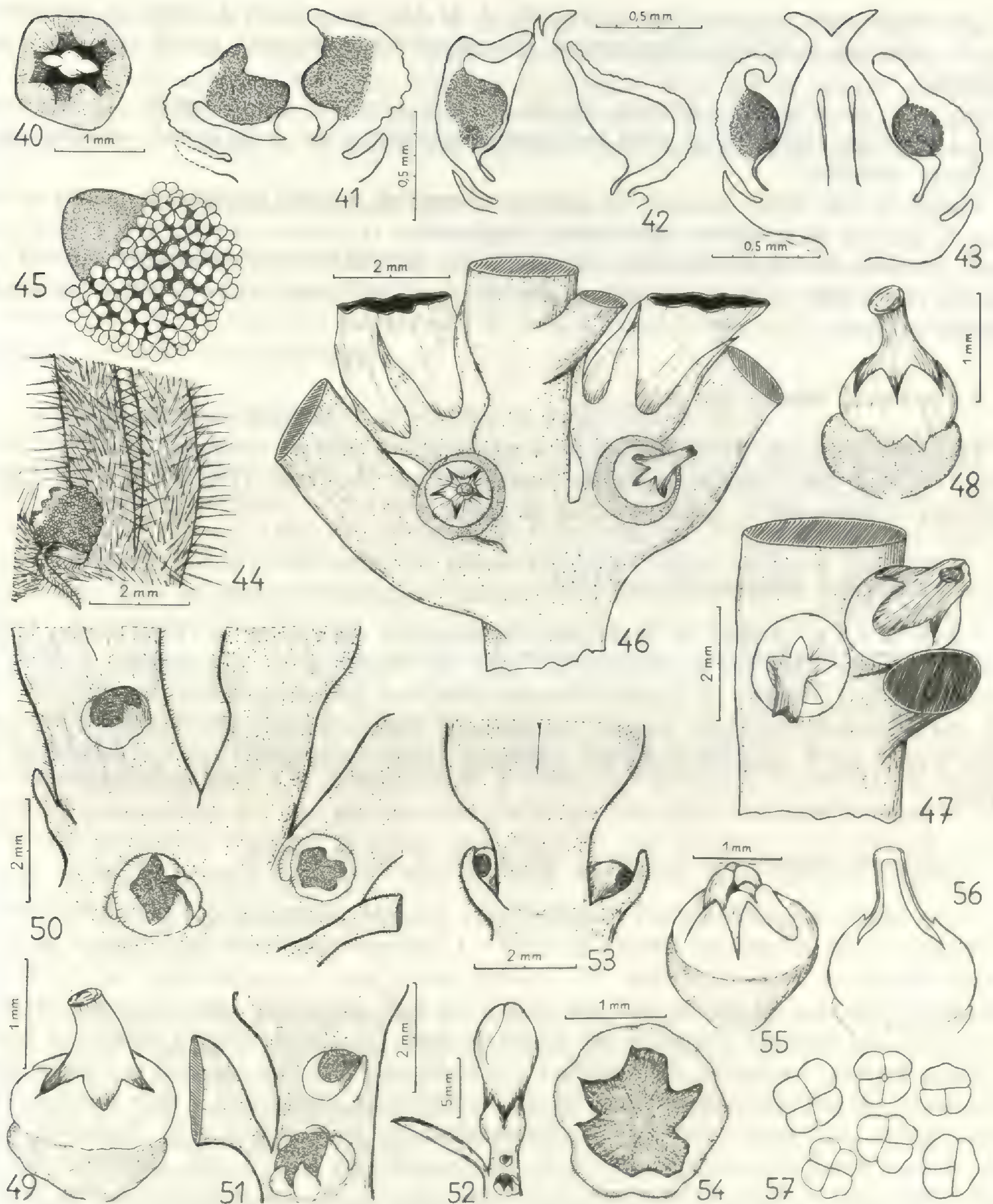
1. On sera donc surpris de voir FAHN (1979, p. 60) attribuer au *S. indicum* des « nectaries on pedicels ».

2. Je tiens à remercier ici très vivement le Pr P. GRIGNAC, directeur du Laboratoire de Phytotechnie et Mr J. WÉRY, Assistant au même Laboratoire.

3. Les organes, chez *S. radiatum*, étaient foncés, brun pourpre, mais sur du matériel conservé en liquide.

4. Sur les plantes examinées j'ai noté d'autres insectes sans aucun rapport apparent avec les organes axillaires (larve de Pentatomide, Curculionide, etc.).

5. Correspondant aux 4 étamines et au staminode de la fleur adulte.



Pl. 4. — **Sesamum indicum** : **40**, bouton floral avorté, vue apicale, montrant les lobes de la corolle, 5 ébauches staminales et un pistil avec stigmate bifide ; **41-43**, coupes verticales montrant le calice, le pistil (fig. 43 avec apparition d'une columelle dans l'ovaire) et des ébauches staminales saillantes à la face interne du complexe androcée-corolle. — **Ceratotheca sesamoides** : **44**, bouton axillaire et sa préfeuille ; **45**, bouton axillaire en partie couvert de glandes mucipares. (*Gillet*, Sénégal). — **Rogeria adenophylla** : **46-49**, boutons axillaires, à corolle tubiforme. (*Monod 18454*, Sénégal, Thiès). — **Sesamothamnus lugardii** : **50-53**, boutons floraux avortés, en place ; **54**, *idem*, en vue apicale. (Serres Muséum, Paris). — **Rogeria adenophylla** : **55**, bouton floral avorté ; **56**, *idem*, en coupe ; **57**, glandes mucipares épidermiques. (*Monod 18454*, Sénégal, Thiès).

Les coupes sont ici tout à fait claires (Pl. 4, *41-43*) : les massifs à aspect de méristèmes chez *S. radiatum* semblent effectivement des primordia staminaux plutôt que des tissus sécréteurs.

Un petit lot d'organes prélevés sur des plantes récoltées à Montpellier (7 septembre 1983) a pu faire l'objet d'un essai de chromatographie grâce à la grande obligeance du Pr Claude Moreau.

Malgré la très faible quantité de matériel disponible il a été possible de mettre en évidence du glucose en quantités relativement importantes et un autre sucre, probablement du xylose. De nouvelles analyses seront nécessaires sur un matériel plus abondant mais la présence de sucres dans les boutons floraux avortés serait en faveur d'une fonction nectarifère pour ces organes.

3. **Sesamum alatum** Thonn.

Hagerup (1932, p. 3) mentionne les « sterile young flowers secreting honey » mais les place à la base des « pétioles », erreur reproduite par Percival (1965, p. 85), et l'abondance des fourmis qui se promènent sur la plante.

4. **Sesamum ? indicum** (Pl. 3, *28-30*).

Un petit lot de graines du Niger (var. Ridimagayé) envoyé par le Département Oléagineux annuels de l'Institut de Recherches pour les Huiles et les Oléagineux, a fourni, à Montpellier, une parcelle de plantes robustes d'un vert nettement différent, plus clair que celui des *S. indicum* typiques voisins. Les boutons floraux avortés (Pl. 3, *28-30*) sont identiques à ceux du *S. indicum* mais leur préfeuille semble plus grêle, avec un indument plus hispide.

5. **Rogeria adenophylla** J. Gay ex Delile (Pl. 4, *46-49, 55-57*).

Cette plante magnifique, aux grandes fleurs pourpre sombre et qui peut atteindre 2 m de hauteur, a été décrite par Delile en 1826[1]. L'épithète spécifique fait allusion au caractère glanduleux de l'épiderme (fig. 27) : placée dans l'eau, la feuille libère un si abondant mucilage que le liquide en devient tout filant ; il faut croire que cette propriété avait été notée par Cailliaud sur l'étiquette de récolte du type, car l'échantillon d'herbier ne pouvait la laisser deviner. La feuille du *Rogeria* est utilisée comme brède (sauces) et comme plante médicinale. Ses glandes sont des poils sessiles 4-cellulaires, semblables à ceux d'autres Pédalicées, figurés par Bruce (1953) chez *Sesamothamnus rivae* (fig. 1, 13), *Pedalium murex* (fig. 1, 2), *Pterodiscus ruspolii* (fig. 3, 2), *P. angustifolius* (fig. 3, 15), *Dicerocaryum zanguebaricum* (fig. 4, 8) et *Ceratotheca sesamoides* (fig. 6, 5) ; les poils à mucilage de *Sesamum* sont identiques.

Les boutons floraux du dichasium sont constitués par une petite masse plus ou moins sphérique reposant sur un massif cellulaire semblant représenter une sorte de dilatation

1. Page 78-82, pl. 2 (LXIII), fig. 3 + a-b. La même description figure aussi, en 1827, dans le tome 4 du Voyage à Méroé de Cailliaud, p. 368, pl. LXII.

basale, comportant un cycle pentamère et prolongé par un tube dont l'apex (Pl. 4, *46-49*, *55*) se présente de façon très variable, parfois avec des apparences de pièces plus ou moins pétaloïdes ; en coupe (Pl. 4, *56*) on constate la présence d'un massif interne central prolongé par une saillie assimilable à un style ; le tube serait une corolle, le cycle pentamère basal un calice : l'androcée ne paraît pas représenté ici, comme il l'est chez *Sesamum*.

6. **Ceratotheca sesamoides** Endl. (Pl. 4, *44*, *45*).

Sur un échantillon sec du Sénégal, aimablement communiqué par H. Gillet, je n'ai pas retrouvé l'aspect figuré par Bruce (1953, fig. 6, 7) mais un petit organe aux contours incertains, plus ou moins lobé distalement et dont la plus grande partie est recouverte de glandes à mucilage très développées.

7. **Sesamothamnus lugardii** R. E. Brown ex Stapf (Pl. 4, *50-54*).

Grâce à l'obligeance de Mr Yves Delange, j'ai pu examiner quelques boutons floraux de cet arbuste crassulescent d'Afrique orientale décrit par O. Stapf (Flora of tropical Africa, IV, 2, 1906, p. 539), des environs du Chukutse Salt Pan, Kalahari ; la diagnose porte : « pedicels usually with nectarial glands (modified flower buds) at the base ».

Comme dans les autres Pédaliacées étudiées ici, le pédoncule floral porte en effet à sa base, et de chaque côté, un petit objet plus ou moins globuleux, situé à l'aisselle d'une préfeuille et où l'on reconnaît une enveloppe irrégulièrement divisée et une partie centrale bombée, lisse, d'un beau vert foncé, marqué de quelques sillons radiaires peu profonds.

Il ne semble pas possible de déterminer si l'enveloppe est un calice ou une corolle mais par comparaison avec *Sesamum* on songerait plutôt à cette dernière et dans ce cas le calice ne s'individualiserait pas. Les inflorescences étudiées se trouvant à un stade très jeune et fortement contractées, il n'est pas toujours facile de rapporter les petits organes à leurs pédoncules respectifs, d'autant plus que leur situation par rapport à ces derniers semble pouvoir varier de niveau, alors que chez *Sesamum* leur point d'insertion est constant.

IV. CONCLUSIONS

La présence chez les Pédaliacées de boutons floraux avortés situés à la base du pédoncule et souvent considérés comme des « glandes » ou des « nectaires » était bien connue. La morphologie de ces petits objets a pu se voir précisée ici chez un certain nombre d'espèces. Si l'acquisition par ces organes d'une fonction nectarifère définie reste possible, voire probable, une conclusion définitive implique de nouvelles recherches dans les trois directions suivantes : identification histologique d'un tissu sécréteur, analyses précisant la nature et les proportions des divers sucres présents, mise en évidence d'une utilisation directe de ceux-ci par les insectes, recherches qui ne pourront s'effectuer utilement que sur place, dans des régions où le Sésame fait l'objet d'une culture importante, par exemple en Egypte, au Soudan, en Inde, etc. [1]

1. Je tiens à remercier le Dr Adelaïde L. Stork, du Conservatoire botanique de Genève, pour l'aide qu'elle a bien voulu m'apporter dans le domaine bibliographique.

BIBLIOGRAPHIE

BAILLON H., 1861. — Organisation florale du Sésame. *Adansonia* 2 : 1-4.

BEHRENS, W. J., 1879. — Die Nektarien der Blüten. Anatomische-physiologische Untersuchungen. *Flora* 62 (1) : 2-11 ; (2) : 17-27 ; (4) : 49-54 ; (6) : 81-90 ; (8) : 113-123 ; (10) : 145-153 ; (15) : 233-240 ; (16) : 241-247 ; (20) : 305-314 ; (24) : 369-375 ; (28) : 433-448 ; (29) : 449-457.

BENTLEY, B. & ELIAS, TH., éd., 1983. — *The biology of nectaries*. Col. Univ. Press, New-York, VII : 259 p.

BÖHMKER, H., 1917. — Beiträge zur Kenntnis der floralen und extra-floralen nektarien. *Beihefte zum Bot. Centralblatt* 33 (1) : 169-247.

BONNIER, G., 1879. — Les nectaires, étude critique, anatomique et physiologique. *Ann. Sc. nat., Bot.*, 8 : 5-212.

BRAUN, A. C. H., 1835. — Dr. Carl Schimper's Vorträge über die Möglichkeit eines wissenschaftlichen Verständnisses der Blattstellung. *Flora* 18 (10) : 145-192.

BRUCE, E. A., 1953. — Pedaliaceae. *Flora of tropical East Africa*, 23 p.

BUREAU, E., 1864. — *Monographie des Bignoniacées*. Paris, 215 p. et Atlas, 35 p.

CAMMERLOHER, H., 1929. — Zur Kenntnis von Bau und Funktion extrafloraler Nektarien. *Biologia generalis* 5 : 281-302.

ČELAKOVSKÝ, L. FR., 1893. — Über der Blütenstand von Morina und der Hüllkelch (Aussenkelch) der Dipsacaceen. *Bot. Jahrb.* 17 : 395-418.

ELIAS, TH. S., 1983. — Extrafloral nectaries : their structure and distribution, p. 174-203, *in* BENTLEY & ELIAS, ed., *The biology of nectaries*, New-York.

ENDLICHER, S., 1832. — Ceratotheca, eine neue Pflanzengattung aus der Ordnung der Sesamen. *Linnaea* 7 : 1-42.

EYMÉ, J., 1963. — Observations cytologiques sur les nectaires de trois Renonculacées. *Le Bot.*, série XLVI, fasc. 4-6 : 137-178.

FAHN, A., 1979. — *Secretary tissues in plants*. Acad. Press, x + 302 p.

FAMILLER, I., 1896. — Biogenetische Untersuchungen über verkümmerte oder umgebildete Sexualorgane. *Flora* 82 : 133-168.

GOEBEL, K., 1901. — *Organographie der Pflanzen*..., 2te Teil, 2. Heft, p. 649-838, figs. 433-539.

GUÉDÈS, M., 1979. — *Morphology of seed-plants*. Vadoz (Cramer), 326 p.

HAGERUP, O., 1932. — On pollination in extremely hot air at Timbuktu. *Dansk. bot. Ark* 8 (1) : 1-20.

HEINE, H., 1963. — Pedaliaceae. *Flora of West Tropical Africa*, ed. 2, vol. 2 : 388-391.

HESS, D., 1983. — *Die Blüte. Eine Einführung in Struktur und Funktion, Ökologie un Evolution der Blüten*... Stuttgart, 458 p., 157 phot. coul., 152 fig., 28 tabl.

HUMBERT, H., 1971. — Pédaliacées. *Flore de Madagascar*, 179e famille : 5-46.

HUTCHINSON, J., 1959. — *The Families of Flowering Plants*, ed. 2, xv + 510 p.

IHLENFELDT, H. D., 1967. — Über die Abgrenzung und die natürliche Gliederung der Pedaliaceae R. Br. *Mitt. Staatsinst. allg. Bot. Hamburg* 12 : 43-126.

IHLENFELDT, H. D. & HARTMANN, H., 1971. — Die Gattung Harpagophyton (Burche) DC. ex Meisen. *Mitt. Staatsinst. allg. Bot. Hamburg* 13 : 15-69.

JACQUES-FÉLIX, H., 1945. — Un genre de Pedaliaceae nouveau pour l'Ouest-africain. *Bull. Soc. bot. Fr.* 92 (7-9) : 135-138.

LAWRENCE, G. H., 1951. — *Taxonomy of vascular plants*. New-York, XIII + 823 p.

NIEUWENHUIS, VON UEXKÜLL-GÜLDENBRANDT, 1907. — Extraflorale Zuckerausscheidungen und Ameisenschutz. *Ann. Jard. bot. Buitenzorg.*, sér. 2, 6 : 195-328.

NIEUWENHUIS, VON UEXKÜLL-GÜLDENBRANDT, 1914. — Sekretionskanäle in den Cuticularschichten der extraflorale Nektarien. *Rec. trav. bot. Néerl.* 11 (4) : 291-311.

PERCIVAL, M., 1965. — *Floral Biology.* Pergamon Press.

RAFFENEAU-DELILE, A., 1826. — *Centurie de plantes d'Afrique du voyage à Méroé recueillies par M. Cailliaud.* Paris, 112 p.

RICKETT, H. W., 1944. — The classification of inflorescences. *Bot. Rev.* 10 (3) : 187-231.

RICKETT, H. W., 1955. — Materials for a dictionary of botanical terms, III. Inflorescences. *Bull. Torrey bot. Club.* 82 (6) : 419-445.

SANDT, W., 1925. — Zur Kenntis der Beiknospen, zugleich ein Beitrag zum Korrelationsproblem. *Bot. Abhandl.*, Heft 7, 160 .

SCHNELL, R., CUSSET, G. & QUENUM, M., 1963. — Contribution à l'étude des glandes extra-florales chez quelques groupes de plantes tropicales. *Rev. gén. Bot.* 70 : 269-341.

SCHWENDT, E., 1907. — Zur Kenntnis der extraflorale Nektarien. *Beihefte zum bot. Centralblatt* 22, Abt. 1 : 245-286.

SINGH, S. P., 1960. — Morphological studies in some members of the family Pedaliaceae. I. Sesamum indicum DC. *Phytomorphology* 10 : 65-82.

STAPF, O., 1895. — Pedaliaceae. *Nat. Pflanzenfam.* IV (3 b) : 253-269.

STAPF, O., 1906. — Pedalineae, *in* THISELTON-DYER, W. T., *Flora of tropical Africa* IV (2) : 538-570.

WEBERLING, F., 1981. — *Morphologie der Blüten und der Blütenstände.* Stuttgart, 311 p., 193 fig.

WIEGANG, K. M., 1943. — A synopsis of the plant kingdom, *in* BAILEY, L. H., *The standard cyclopedia of horticulture*, vol. 1 : 1-78.

ZIMMERMANN, J. G., 1932. — Über die extrafloralen Nektarien der Angiospermen. *Beihefte zum Bot. Centralblatt* 49, Abt. 1 : 99-196.